



KRAKOWSKA AKADEMIA
im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych
Kierunek: Ratownictwo Medyczne

Anna Owca

Systemy segregacji medycznej w zdarzeniach masowych i katastrofach

Praca dyplomowa
napisana pod kierunkiem:

Dr n. med. Grzegorz Sokołowski

Kraków, 2016r.

Streszczenie:

Zdarzenia masowe i katastrofy nie są bardzo często spotykane w warunkach cywilnych naszego kraju, nie mniej artykuł ten ma na celu przybliżenie tematyki segregacji medycznej w sytuacjach nagłych. Każdy Ratownik Medyczny powinien doskonale znać procedury postępowania na wypadek zdarzenia masowego, umieć odpowiednio dobrać priorytet do poszkodowanego oraz wiedzieć czym jest bezzałogowy system latający oraz zestaw przerywania procesu umierania, a także być przygotowanym na takie wezwanie. Nowe techniki wdrożone w standardowe postępowanie nie tylko ułatwiają odnalezienie poszkodowanych, ale także skracają ich czas ewakuacji z miejsca zdarzenia, co może się przyczynić do większej liczby uratowanych poszkodowanych.

Słowa klucz:

Triage, zdarzenie masowe, katastrofa, system START, system JUMP START, bezzałogowy system latający, zestaw przerywania procesu umierania

Events, and massive natural disasters are not very common in civil conditions of our country, at least this article aims to approach the theme of segregation of medical care in emergency situations every Paramedic should be familiar with the procedure of action in case of mass events, to be able to choose the right priority for the victim, but also to know what the unmanned flight system and a set of interrupting the process of dying, New methods implemented standard measures not only help find victims but also reduce the time of their evacuation from the scene that may lead to a greater number of rescued victims.

Key words:

Sorting, event, disaster, system, START system, JUMP START, unmanned flight system, a set of interrupting the process umieraniato translate correctly

System segregacji medycznej jest procedurą, którą każdy ratownik medycznych powinien mieć opanowaną do perfekcji na wypadek nagłego wezwania do zdarzenia masowego. Trafność ustalania priorytetów

przez ratownika medycznego oraz zdolność szybkiej oceny zwiększa szanse przeżycia poszkodowanego.

Triage z francuskiego oznacza „sortowanie, segregowanie”. To procedura medyczna, mająca na celu ustalenie priorytetów postępowania oraz

klasyfikację poszkodowanych w zależności od stopnia obrażeń. Głównym zadaniem ratowników medycznych podczas triage'u jest odszukanie poszkodowanych w stanie bezpośredniego zagrożenia życia. Segregacja medyczna to proces ciągły, trwający, powtarzany co jakiś czas. Celem triage'u jest udzielenie pomocy jak największej grupie poszkodowanych w stosunkowo krótkim czasie. Segregacja medyczna może być podejmowana przez ratowników medycznych, pielęgniarki systemu, lekarzy, a także strażaków, bądź inną osobę posiadającą ukończony kurs kwalifikowanej pierwszej pomocy, wyznaczoną przez kierującego akcją. Segregacja medyczna powinna być podejmowana przez ratownika najbardziej doświadczonego w zespole. [1]

PODZIAŁ SEGREGACJI MEDYCZNEJ

Segregację poszkodowanych dzielimy na dwa etapy: pierwotną (inaczej zwana wstępną) oraz wtórną. Ta pierwsza realizowana jest tuż po przybyciu na miejsce zdarzenia służb ratunkowych. Segregacja wtórna natomiast realizowana jest po podjęciu medycznych czynności ratunkowych wobec poszkodowanych wymagających najpilniejszej interwencji. [2]

ZDARZENIE JEDNOSTKOWE, MNOGIE, MASOWE A KATASTROFA

Wypadki, do których wzywane są zespoły ratunkowe dzieli się na: jednostkowe, mnogie, masowe oraz katastrofy.

Zdarzenie jednostkowe to wypadek nagły, w wyniku którego poszkodowana została tylko jedna osoba. Poszkodowany ten otrzymuje pełną pomoc medyczną zgodnie z obowiązującymi procedurami w ratownictwie medycznym.

Zdarzenie mnogie to wypadek nagły, w wyniku którego poszkodowanych jest więcej aniżeli jedna osoba i wszyscy poszkodowani na miejscu zdarzenia otrzymali pomoc medyczną w pełnym zakresie zgodnie z obowiązującymi standardami w ratownictwie medycznym.

Zdarzenie masowe to wypadek nagły, którego następstwem jest duża liczba poszkodowanych, lecz osoby te nie mogą jednocześnie otrzymać w pełny zakresie pomocy medycznej. Zdarzenie masowe za każdym razem wymaga przeprowadzania segregacji medycznej. Do opanowania skutków zdarzenia masowego wystarczają lokalne służby ratownicze.

Katastrofa to zdarzenie nagłe, które przekracza liczbę sił i środków lokalnych służb ratowniczych. W tej sytuacji niezbędna staje się pomoc poza lokalnych służb ratunkowych. Konieczna jest segregacja medyczna, gdyż niemożliwe staje się otrzymanie pełnej pomocy jednocześnie wszystkich poszkodowanych. Podjęcie decyzji o katastrofie czy też o zdarzeniu masowym należy do dowódcy jednostki państwowej straży pożarnej lub kierownika zespołu ratownictwa medycznego, w zależności który z nich przybędzie na miejsce zdarzenia jako pierwszy. [1,3]

FAZY KATASTROFY

W katastrofach i wypadkach masowych wyróżnia się 4 fazy, w zależności od czasu jaki upłynął od momentu ich wystąpienia oraz rodzaju podjętych czynności ratowniczych.

Faza pierwsza, to faza wstępna obejmująca pierwsze minuty bądź godzin od wystąpienia danego zdarzenia. Na tym etapie ważne jest szybkie rozpoznanie zagrożenia oraz powiadomienie o nim służb ratunkowych. Poszkodowani w dużym stopniu zdani są wzajemnie

na siebie, na świadków zdarzenia lub współuczestników.

Kolejna to faza konsolidacji, swój początek ma od momentu przybycia na miejsce służb ratunkowych. Znaczną rolę odgrywa w tej fazie szybka mobilizacja służb ratunkowych, zgromadzenie sił i środków w zależności od danych potrzeb oraz sprawne zarządzanie służbami. Ten etap obejmuje wstępną segregację medyczną, wstępne leczenie na miejscu zdarzenia oraz opanowanie reakcji tłumu na katastrofę. Potencjalne straty poniesione w katastrofie zależą od sprawności przeprowadzenia działań na tym etapie.

Faza usuwania skutków to leczenie poszkodowanych w szpitalach. Obejmuje także naprawę zniszczeń, które powstały w wyniku katastrofy, a także ustalenie przyczyn powstania zdarzenia.

Faza odległa likwiduje skutki zdrowotne, ekonomiczne oraz społeczne. Ważna na tym etapie jest analiza przeprowadzonych działań ratowniczych oraz ustalanie celów usprawnienia ich funkcjonowania na wypadek następnej katastrofy w przyszłości.[3]

POZIOMY DZIAŁANIA SZTABU

W katastrofach i zdarzeniach masowych można także wyróżnić 3 poziomy działań ratowniczych, należą do nich: strategiczny, taktyczny oraz wykonawczy.

Poziom strategiczny wymaga działania sztabu kryzysowego. Jego zadaniem jest zapewnienie służbom ratunkowym sił i środków niezbędnych do działania na miejscu zdarzenia oraz porozumiewanie się ze środkami masowego przekazu jak i ewakuacja poszkodowanych, a także zapewnienie poszkodowanym odpowiedniej pomocy psychologicznej oraz socjalnej. Centrum Powiadamiania Ratunkowego (CPR) funkcjonuje na poziomie strategicznym.

Celem CPR jest koordynowanie medycznymi działaniami ratunkowymi.

Poziom taktyczny, obejmuje działania sztabu akcji. Funkcjonuje on bezpośrednio na miejscu zdarzenia. Celem sztabu akcji jest koordynowanie działaniami na miejscu zdarzenia wszystkich służb ratowniczych, analizowanie potrzeb w miarę rozwoju sytuacji oraz bieżąca komunikacja ze sztabem kryzysowym. Koordynator medycznych działań ratunkowych jest odpowiedzialny za kierowanie medyczną stroną akcji. Obowiązki koordynatora obejmuje lekarz, który jako pierwszy przybywa na miejsce katastrofy. Pełni tę funkcję do czasu przybycia lekarza, który ma odpowiednie kwalifikacje w tym zakresie.

Poziom wykonawczy obejmuje działania służb ratowniczych na miejscu katastrofy. Na tym poziomie należy wyznaczyć koordynatora, osobę która bezpośrednio będzie zarządzać działaniami tej służby oraz będącą w stałej i bezpośredniej łączności ze sztabek akcji. [3,4]

ZADANIA KOORDYNATORA MEDYCZNEGO

Koordynator medyczny to lekarz odpowiednio przeszkolony w zakresie prowadzenia działań ratowniczych na wypadek zdarzeń masowych i katastrof. Koordynator nie kieruje medyczną stroną akcji, ani nie bierze bezpośredniego udziału w leczeniu poszkodowanych. Do jego zadań należy między innymi komunikacja z Centrum Powiadamiania Ratunkowego, współpraca ze szpitalami, stacjami pogotowia ratunkowego. Koordynator ma za zadanie wydysponować zadania zespołom medycznym, którzy przybywają na miejsce katastrofy. Potwierdza na bieżąco możliwości szpitali leczniczych oraz dysponuje zasobami medycznymi w miejscu katastrofy. Określa

zapotrzebowanie na personel medyczny, sprzęt oraz środki transportu. [3,5]

KRYTERIA OCENY SYTUACJI

Podczas katastrofy część jej ofiar ginie niemal natychmiast z powodu obrażeń, których doznali. Pozostali poszkodowani, których jest zazwyczaj więcej aniżeli ofiar śmiertelnych doznają obrażeń o bardzo różnym charakterze.

W układzie oddechowym możemy spodziewać się bezpośredniego zagrożenia życia. Mogą być one spowodowane zaburzeniami układu oddechowego, jego niedrożnością czy też narastającą niewydolnością oddechową. W wyniku czego może rozwinąć się wstrząs pourazowy. Podczas oceny stopnia zagrożenia życia należy pamiętać, że całkowita niedrożność dróg oddechowych po 3-4 minutach spowoduje zatrzymanie krążenia. Natomiast niewydolność oddechowa spowodowana odmą prężną, czy też raną ssącą klatki piersiowej może doprowadzić do zatrzymania krążenia po kilkunastu minutach. Szybka utrata krwi krążącej, zwłaszcza gdy jest ona połączona z uszkodzeniem tkanek również w skutkach może powodować do śmierci. Ograniczona świadomość może spowodować wiotkość mięśni, grozi to zapadnięciem się języka na tylną ścianę gardła, konsekwencją czego może być niedrożność układu oddechowego.

Do oceny wyżej wymienionych stanów może posłużyć dobrze znany schemat ABCD. Nazwa pochodzi od pierwszy liter angielskich słów: A- Airway (drożność dróg oddechowych) B- breathing (oddychanie), C- circulation (krążenie krwi), D- disability (świadomość). Obrażenia jakie można dostrzec podczas badania tego schematu zazwyczaj wymagają interwencji już na miejscu zdarzenia, a w konsekwencji szybkiego transportu do specjalistycznego szpitala.

Głównym celem osoby, która przeprowadza segregację medyczną, a siły i środki nie są wystarczające, aby pomóc każdemu z nich jest wyłonienie poszkodowanych najbardziej wymagających szybkiego leczenia oraz transportu.

Należy zwrócić uwagę na zabiegi, jakie mogą być wykonywane na miejscu zdarzenia. Nie są to czynności pracochłonne, ani wymagające specjalistycznego sprzętu. Powinny to być czynności proste, ratujące zdrowie i życie poszkodowanego.[5,6]

SYSTEM S.T.A.R.T. (Simple triage and rapid treatment)

Jest to system, którego celem jest nadanie odpowiedniego koloru (priorytetu) każdemu poszkodowanemu. W zależności od stopnia ciężkości urazu poszkodowani są ewakuowani z miejsca zdarzenia oraz transportowani do szpitali specjalistycznych. W systemie tym stosowane są cztery kolory: zielony, żółty, czerwony oraz czarny. Każdy z kolorów dobierany jest odpowiednio do stanu poszkodowanego po wcześniejszej ocenie podstawowych parametrów życiowych. Podczas badania poszkodowanego bierze się pod uwagę zdolność do samodzielnego poruszania się, drożność dróg oddechowych oraz częstość oddechów, kolor skóry, ocena tętna. Można zbadać także nawrót kapilarny, nie mniej należy pamiętać, że złe warunki pogodowe (zimna temperatura powietrza, wychodzenie ciała poszkodowanego) może nam dać fałszywie dodatni wynik. Oceniając świadomość pacjenta można zlecić mu wykonanie prostych poleceń lub zbadać poszkodowanego według znanej skali auto i allopsychicznej (co do miejsca i czasu oraz własnej osoby). Decyzję o zakwalifikowaniu poszkodowanego do danej grupy podjąć może: ratownik medyczny, lekarz, pielęgniarska systemu, strażak lub inna osoba mająca ukończony

kurs kwalifikowanej pierwszej pomocy wyznaczona przez dowodzącego akcją. [1, 2,3,7]

NADAWANIE PRIORYTETÓW

System segregacji medycznej można podzielić na etapy. Każdy z jego elementów ma na celu ustalenie priorytetów postępowania z pacjentem oraz jego ewakuacji. Do oceny stanu zdrowia pacjenta należy przeprowadzić badanie podstawowych parametrów życiowych. W ratownictwie medycznym pomocna jest skala ABCD, można ją także wykorzystać w triage, aby ustalić poszkodowanym kolejność udzielania pomocy. Za każdą z liter kryje się badanie pacjenta, tak więc na każdym etapie można już zakwalifikować poszkodowanego do danej grupy (czerwona, żółta, zielona lub czarna).

Rozpoczynając akcję ratunkową w zdarzeniu masowym lub katastrofie, ratownik powinien ją rozpocząć od wydania głośnego polecenia, aby każdy kto go słyszy udał się do wyznaczonego miejsca- wskazanego przez ratownika. Każdy z poszkodowanych, który uda się na wyznaczone miejsce jest na tyle wydolny krążeniowo- oddechowo, że nie zagraża mu bezpośrednie zagrożenie życia. Pacjenci, którzy udali się na wyznaczone miejsce nie wymagają pilnej pomocy na chwilę obecną i można ich przyporządkować do III kolejności w hierarchii ustalania priorytetów, będą oni oznaczeni kolorem zielonym. Dzięki temu zmniejsza się liczba poszkodowanych, którzy zostali na miejscu zdarzenia. Można przypuszczać, że osoby które nie były w stanie wstać i udać się do wyznaczonego miejsca wymagają pilnej interwencji oraz szybkiego transportu do szpitala.

Na drugim etapie triage sprawdzamy czy nasz poszkodowany w ogóle oddycha. Jeżeli nie dostrzegamy oddechu za pomocą trzech zmysłów (widzę- unoszącą się klatkę piersiową,

słyszę- wydychane powietrze w uchu, czuję- wydychane powietrze na policzku) to należy u tego pacjenta udrożnić drogi oddechowe. Ze względu na ilość osób poszkodowanych oraz upływający czas drogi oddechowe udrażnia się za pomocą odchylenia głowy do tyłu i przytrzymania żuchwy. Być może poszkodowani są pacjentami urazowymi i nie można wykluczyć urazu kręgosłupa szyjnego, należy udrożnić drogi oddechowe w najprostszy sposób. Jeżeli po udrożnieniu dróg oddechowych ofiara wypadku podejmuje akcję oddechową, to wówczas wymaga ona pomocy w I kolejności, zostaje oznaczona kolorem czerwonym.

Na miejscu zdarzenia nie ma czasu na medyczne czynności ratunkowe oraz przyrządowe zaopatrzenie dróg oddechowych. Doraźnie można jedynie użyć rurki ustno- gardłowej ze względu na szybki czas jej ułożenia w drogach oddechowych. Jeżeli mimo udrożnienia dróg oddechowych nie obserwuje się oddechu, to w warunkach zdarzenia masowego czy katastrofy jest to ofiara najprawdopodobniej nie do uratowania i otrzymuje ona kolor czarny. Nie rozpoczyna się zabiegów reanimacyjnych w takim przypadku, lecz należy przejść do następnego poszkodowanego. Jeżeli natomiast po udrożnieniu dróg oddechowych pacjent oddycha, należy ocenić częstość oddechu. Jeżeli poszkodowany oddycha częściej niż 30 razy na minutę lub wolniej niż 10 razy na minutę, należy ten oddech ocenić jako niewydolny i zakwalifikować chorego do I kolejności pomocy. Jest to bowiem chory czerwony w systemie START.

Ocena stanu krążenia jest trzecim etapem triage. Badając m.in. nawrót kapilarny poprzez pięciosekundowe uciśnięcie płytki paznokciowej lub czoła można sprawdzić czy pacjent jest we wstrząsie. Jeżeli po uciśnięciu danego miejsca skóra zaróżowi się w czasie dłuższym niż 2 sekundy można

podejrzewać, że poszkodowany jest we wstrząsie i należy zakwalifikować pacjenta do I kolejności pomocy. W niekorzystnych warunkach atmosferycznych (zimowa, deszczowa pogoda) nawrót włośniczkowy może być wydłużony, lecz nie będzie to efekt wstrząsu. W takich przypadku należy ocenić częstość i obecność tętna na tętnicy promieniowej. Jeżeli stwierdza się przyspieszenie tętna powyżej 140 uderzeń na minutę lub brak wyczuwalnego tętna na tętnicy promieniowej, a ponadto zimną, bladą i wilgotną skórę również można podejrzewać, że poszkodowany jest we wstrząsie.

Jeżeli u poszkodowanego stwierdza się krwotok zewnętrzny należy go jak najszybciej zatamować poprzez bezpośredni ucisk na miejsce krwawienia. W takiej sytuacji można wyznaczyć świadka zdarzenia do pomocy.

Ostatni etap dotyczy poszkodowanych, którzy wydolnie oddychają oraz nie występują u nich objawy wstrząsu. Dodatkowo ocenia się u nich stan świadomości. Osoby nieprzytomne lub niespełniające prostych poleceń powinny być zakwalifikowane do udzielenia pomocy w I kolejności. Nie każdy system segregacji to uwzględnia.

Do oceny świadomości pacjenta może posłużyć wspomniana wcześniej ocena auto i allopsychiczna.

Należy pamiętać, że ocena stanu pacjenta nie powinna zajmować dłużej niż minutę. Osoby mające wprawę w systemie segregacji powinny oceniać pacjentów jeszcze szybciej. [2,5]

NADAWANIE KOLORÓW

Metodologia nadawania kolorów poszkodowanym opiera się na ocenie parametrów życiowych pacjenta. Od koloru jaki otrzyma poszkodowany będzie zależała kolejność transportowania.

Kolor czerwony otrzymują pacjenci o najwyższym priorytecie, wymagający natychmiastowej pomocy medycznej oraz szybkiej ewakuacji

z miejsca zdarzenia. Chorzy czerwoni są transportowani w I kolejności. Jeżeli poszkodowany czerwony otrzyma odpowiednią opiekę medyczną rokuje na przeżycie oraz powrót do zdrowia. Stany, w których poszkodowany otrzyma kolor czerwony to m.in. :

- „ zaburzenia drożności dróg oddechowych, oddech nieprawidłowy,
- zaburzenia oddychania, bradypnoë, tachypnoë,
- zaburzenia krążenia, np. tętno nitkowate,
- mnogie obrażenia ciała, urazy wielonarządowe lub urazy okolic wstrząsorodnych,
- rozległe oparzenia,
- rany klatki piersiowej,
- rany brzucha, np. ciała obce w obrębie brzucha,
- urazy głowy z zaburzeniami świadomości,
- Maszywne krwotoki i wstrząs. ”[1]

Kolor żółty otrzymają poszkodowani, którzy doznali różnych obrażeń ciała oraz wymagają pomocy medycznej, lecz wdrożenie pomocy w późniejszym czasie nie będzie zagrażało ich życiu. Pacjenci żółci są transportowani w II kolejności, wskazane jest u tych chorych udzielenie w trybie pilnym pomocy medycznej oraz transport, lecz dopiero po zakończeniu transportu poszkodowanych z grupy czerwonej. Do zaburzeń kwalifikujących do grupy żółtej zaliczamy m.in. poszkodowanych z obrażeniami głowy, ale u których nie wystąpiły zaburzenia świadomości, a także urazy kręgosłupa i kończyn oraz powierzchowne oparzenia skóry obejmujące niewielką powierzchnię ciała.

Kolor zielony należy się poszkodowanym, którzy rokuje dużą przeżywalnością, niezależnie od rodzaju udzielonej pomocy. Są to poszkodowani transportowani w III kolejności. Nadanie poszkodowanemu koloru zielonego jest wskazane w otarciach skóry, niewielkich

krwawieniach, które mogą być leczone w ambulatoryjnych warunkach.

Kolor czarny wskazany jest u osób, u których po udrożnieniu dróg oddechowych nie wystąpił oddech. Są to pacjenci nie do uratowania w warunkach zdarzenia masowego lub katastrofy.

W przypadku katastrofy, w której ratownicy medyczni transportują poszkodowanego do szpitala i wystąpi u pacjenta nagłe zatrzymanie krążenia wracają na teren zdarzenia. Tam zostają przekazane zwłoki chorego do wyznaczonego miejsca i ponownie ratownicy medyczni włączają się do akcji ratunkowej. W takich przypadkach nie podejmuje się resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Należy pamiętać, że segregacja medyczna jest procesem dynamicznym, który należy powtarzać. Stan poszkodowanych może zmienić się wraz z upływem czasu. Pacjenci zieloni, zawsze mogą stać się żółci, a także pacjenci z kolorem żółtym mogą przejść w kolor czerwony. Po zaopatrzeniu poszkodowanych czerwonych należy powtórnie ocenić pacjentów, którzy nie rokowali przeżycia.[1,5]

SYSTEM SEGREGACJI JUMP START

System Jump START powstał na potrzeby segregacji medycznej dzieci. Obejmuje poszkodowanych do 8 roku życia. Najmłodsi pacjenci, poniżej 1 roku życia, jeżeli zostali wstępnie zakwalifikowani do grupy zielonej, a występują u nich obrażenia ciała, muszą zostać przekwalifikowani do grupy żółtej. Różnica między systemem START a Jump START polega na ocenie tętna u dzieci. Jeżeli u poszkodowanego dorosłego po udrożnieniu dróg oddechowych nie występuje oddech, zostaje uznany za poszkodowanego zmarłego i otrzymuje grupę czarną. Natomiast u dziecka, u którego po udrożnieniu dróg oddechowych nie

obserwuje się oddech, sprawdza się tętno. Dopiero, kiedy nie występuje ani oddech ani tętno uznaje się je za poszkodowanego zmarłego i nadaje się mu grupę czarną. Natomiast jeżeli tętno u dziecka jest obecne należy wykonać 5 wdechów wykonując sztuczne oddychanie. Jeżeli tym sposobem nie uda się przywrócić oddechu, dziecko zostaje uznane za zmarłe. W systemie Jump START do oceny stanu świadomości dzieci wykorzystuje się skalę AVPU. [3]

KRYTERIA TRIAGE U DZIECI

Kod czerwony- priorytet postępowania, I kolejność udzielenia pomocy. Należy się on dzieciom, które wymagają stałego odsysania wydzieliny z dróg oddechowych oraz jamy ustnej oraz u najmłodszych poszkodowanych z złamaniami otwartymi. Urazy szyi, głowy, tułowia, duże zranienia oraz dzieci, które ważą mniej niż 10 kilogramów, a także oparzenia powyżej 10% powierzchni ciała również kwalifikują się do grupy czerwonej, nawet jeżeli ich parametry życiowe są w granicach normy.

Kolor żółty pozostaje dla grupy osób, które nie mogą się samodzielnie poruszać, ale są wydolni krążeniowo-oddechowo i nie występuje u nich zagrożenie wstrząsem. Są to pacjenci w pełnej świadomości, którym nie zagraża bezpośrednie zagrożenie życia. Chorzy ci wymagają pilnej pomocy w II kolejności.

Trudno jest zakwalifikować najmłodszego poszkodowanego do danej grupy, szczególnie kiedy dzieci, które nie potrafią jeszcze chodzić i są trzymane na rękach rodzica. Miarodajną oceną stanu krążenia u tak małych dzieci jest nawrót kapilarny sprawdzany na mostku lub czole poszkodowanego. Dzieci poniżej 1 roku życia nie można zakwalifikować do grupy zielonej bez dokładnego zbadania dziecka. [2, 3, 7]

CAREFLIGHT Triage

Na całym świecie można spotkać różne rodzaje segregacji medycznej. Jedne systemy są bardziej znane i częściej praktykowane, inne mniej. Nie mniej istnieją i należy o nich wspomnieć. Jednym z takich systemów jest Careflight triage, został on opracowany w Austrii. W tym systemie oceniane są funkcje życiowe poszkodowanego. W pierwszej kolejności ocenia się stan świadomości pacjenta. Jeżeli poszkodowany spełnia proste polecenia i dodatkowo samodzielnie się porusza jest on zakwalifikowany do grupy o odroczonej pomocy medycznej. Jeżeli natomiast wykonuje proste polecenia oraz dodatkowo ma zachowane tętno na tętnicy promieniowej jest zakwalifikowany do pomocy pilnej. Jeżeli tętno nie jest obecne przydzielona jest grupa natychmiastowa do udzielenia pomocy. W przypadku, gdy poszkodowany nie spełnia prostych poleceń badany jest oddech po uprzednim udrożnieniu dróg oddechowych. Jeśli oddech jest zachowany poszkodowany otrzyma grupę natychmiastowej pomocy, jeżeli jest brak oddechu, pacjent ten jest nie do uratowania. [8]

Triage SIEVE

Ten system segregacji medycznej wykorzystywany jest przede wszystkim w Austrii i Wielkiej Brytanii. Zdolność poszkodowanych do poruszania się oraz ocena podstawowych funkcji życiowych takich jak: częstość oddechu, perfuzja obwodowa bądź częstość tętna jest podstawą oceną stanu pacjenta. Zdarza się, że w zamian za badanie tętna ocenia się nawrót kapilarny. Poszkodowanym są nadawane trzy podstawowe kategorie opisane jako: T1(czerwony) pacjenci wymagający pilnej pomocy medycznej, T2(żółty) oraz T3 (zielony) są to poszkodowani, którym w chwili badania nie zagraża bezpośrednie zagrożenie życia. Kolor żółty, w systemie triage SIEVE mogą poczekać na pomoc medyczną, natomiast poszkodowani T3 mogą

samodzielnie opuścić miejsce zdarzenia i skorzystać z pomocy w warunkach ambulatoryjnych. Poszkodowani z grupy T2 powinni otrzymać pomoc do czterech godzin od wystąpienia zdarzenia. Grupa T4 nie ma oznaczenia kolorystycznego. Do tej grupy kwalifikuje się poszkodowanych, którzy mają minimalne szanse na przeżycia oraz u których pomoc odroczone i zostanie udzielona dopiero w momencie zaopatrzenia wszystkich poszkodowanych z grupy czerwonej oraz zielonej, u których występuje większe prawdopodobieństwo przeżycia. [8]

Triage SORT

System SORT jest mało przydatnym systemem, z tego też względu jest rzadko spotykany. Dużą przeszkodą w tym trybie jest czas. Jest to system czasochłonny. Polega on na wyliczeniu skali ciężkości urazu (TRTS), która została opisana w poniższych rozdziałach. W skali tej są badane: częstość oddechów, wartość ciśnienia skurczowej krwi oraz skala Glasgow. W zależności od uzyskanych punktów w tej skali, pacjenci są przyporządkowani do danej grupy. Grupa T1 wymagająca natychmiastowej pomocy otrzymuje punkty w przedziale 1-10. Grupa T2 otrzymuje punktów 11. Grupa T3 ma punktów 12. Natomiast ostatnia grupa T4 otrzymuje zerową punktację i ci pacjenci są uznani za poszkodowanych nie do uratowania- zmarłych. [8]

SYSTEM SAVE

System SAVE został opracowany na potrzeby długotrwałych akcji ratunkowych. W przypadku katastrof akcja ewakuacja poszkodowanych do szpitali często bywa niemożliwa w pierwszym okresie po zdarzeniu. Bywa konieczność wielogodzinnego, a nawet kilkudniowego zaopatrzenia poszkodowanych tylko w szpitalach polowych utworzonych na miejscu zdarzenia. Na pierwszym etapie segregacji należy wyłonić poszkodowanych, którzy wymagają

leczenia szpitalnego oraz tych, u których jest możliwość zaopatrzenia na miejscu. Na potrzeby oceny brane są pod uwagę: wiek oraz rodzaj doznanych obrażeń.

Podczas oceny SAVE brane są pod uwagę między innymi takie aspekty jak:

- ocena GCS (Glasgow)
- obrażenia w obrębie rdzenia kręgowego
- obrażenia w obrębie jamy brzusznej z towarzyszącą hipotensją oporną na leczenie
- poszkodowani z urazem inhalacyjnym powyżej 60 roku życia
- nieurazowe stany nagłe
- dorośli z współistniejącymi chorobami
- specjalne kategorie dla poszkodowanych, którzy pracują w służbie zdrowia, którzy doznali drobnych urazów i po zaopatrzeniu mogą wziąć udział w działaniach ratunkowych na miejscu zdarzenia

Najważniejszą rolę w każdej segregacji medycznej odgrywa pierwszy zespół przybyły na miejsce zdarzenia. Ma on zadanie ocenić miejsce sytuacji oraz koordynować działania na miejscu zdarzenia. Pomocna w organizacji jest wzmoc CHALEST. Jest to algorytm postępowania w komunikacji pierwszego zespołu, który przybył na miejsce zdarzenia z centrum powiadamiania ratunkowego.

„C casualties . ofiary, liczba poszkodowanych,

wstępna ocena ciężkości i rodzaju obrażeń ciała

H hazards . zagrożenia występujące na miejscu zdarzenia oraz potencjalne.

A Access . dostęp do miejsca, określenia strefy zagrożenia i miejsc wejścia

L location . lokalizacja zdarzenia z podaniem optymalnych dróg dojazdu.

T type of incident . rodzaj zdarzenia (komunikacyjne, chemiczne, nuklearne, etc.).

S start log . rozpoczęcie zapisu danych, czasy, podjęte działania.”[8]

SYSTEM SEGREGACJI MEDYCZNEJ W WARUNKACH TAKTYCZNYCH

Segregacja medyczna w warunkach wojennych jest podejmowana w sytuacji, w której liczba poszkodowanych przekracza możliwości pomocy i ewakuacji. Sytuacja taka opisywana jest jako MASCAL, z angielskiego Mass Casualty i występuje w sytuacji, w której ratownik ma więcej niż jednego poszkodowanego wymagającego pilnej pomocy w tym samym czasie.

Celem segregacji medycznej w warunkach taktycznych jest przywrócenie jak największej liczby poszkodowanych do dalszej walki, w możliwie jak najkrótszym czasie. Triage powinien być podejmowany przez osobę najbardziej doświadczoną, bez względu na to jaki zawód reprezentuje. Może być to lekarz, pielęgniarka lub ratownik medyczny.

Segregacja medyczna w warunkach taktycznych może być podejmowana po uprzednim rozważeniu uwarunkowań taktycznych i środowiskowych. Należy zadać pytanie, czy poszkodowanego żołnierza będzie trzeba przetransportować oraz jaka jest liczba poszkodowanych i ich lokalizacja. Kolejnym pytaniem jest mechanizm urazu żołnierza oraz to czy ktoś na polu walki rozpoczął już akcję ratunkową lub też czy sam poszkodowany rozpoczął samoopiekę. Na koniec należy rozważyć także czy siły i środki są wystarczające (czy będzie możliwość ewakuacji poszkodowanego śmigłowcem lub ambulansem oraz czy jest wystarczająca ilość sprzętu i leków).

Pomoc natychmiastowa jest przeznaczona dla żołnierzy w bezpośrednim zagrożeniu życia. Jedne z poważniejszych sytuacji, w których poszkodowany kwalifikuje się do pomocy natychmiastowej są niedrożne drogi oddechowe czy też otwarte rany klatki piersiowej połączone z objawami niewydolności oddechowej. Odma płučna,

masywne krwotoki na skutek amputacji, obrażenia jamy brzusznej z objawami wstrząsu, złamania otwarte kości długich lub rozległe oparzenia to również stany wymagające natychmiastowej pomocy medycznej.

Pomoc pilna oznaczana jest kolorem żółtym, w tej grupie żołnierze mają większą szansę na przeżycie, z tego względu pomoc medyczna może być nieznacznie odroczone. Ważnym elementem jest ciągła ocena parametrów życiowych poszkodowanego. Należy pamiętać, że poszkodowany z grupy żółtej zawsze może stać się czerwony. Żołnierze w tej grupie najczęściej doznają obrażeń otwartych klatki piersiowej, ale rany te przebiegają bez niewydolności oddechowej. Do grupy żółtej można także zaliczyć złamania, obrażenia penetrujące oka, rany tkanek miękkich, które wymagają wyjęcia odłamków oraz oczyszczenia lub też obrażenia układu moczowo- płciowego.

Pomoc odroczone obejmuje poszkodowanych chodzących, którzy wymagają oczyszczenia oraz zszycia ran w znieczuleniu po przednim podaniu anatoksyny przeciwężcowej oraz założenia opatrunku. Obrażenia, które kwalifikują się do grupy zielonej to między innymi stłuczenia, skręcenia, złamania kończyn górnych bez uszkodzeń w obrębie nerwów oraz naczyń krwionośnych.

W warunkach taktycznych pomoc oczekująca odzwierciedla zgon w warunkach triage'u podczas zdarzeń masowych. Różnica jest taka, że w warunkach taktycznych poszkodowanemu w stanie krytycznym nadaje się kolor niebieski, w warunkach cywilnych poszkodowanemu w tej samej kategorii nadaje się kolor czarny. Żołnierze, którym nadano kolor niebieski wymagają skomplikowanego i długiego zabiegu. Oznaczenie tym kolorem żołnierza nie oznacza zaprzestania działań medycznych, a jedynie odroczenie ich do momentu, aż wszyscy poszkodowani

z grupy czerwonej otrzymają pomoc. Poszkodowanego niebieskiego należy odseparować od grupy rannych oraz zapewnić mu komfort. Obrażenia kwalifikujące poszkodowanych do grupy niebieskiej to między innymi wielonarządowe obrażenia ciała wywołane wybuchem, oddech agonalny, poszkodowany nieprzytomny z rozległymi obrażeniami głowy lub też obrażenia rdzenia kręgowego, rany postrzałowe czaszki, złamanie otwarte miednicy połączone z niekontrolowanym krwotokiem.

W warunkach taktycznych nie zawsze jest możliwość komfortu udzielenia pomocy. Niekiedy bywa tak, że nie tylko życie poszkodowanego jest w zagrożeniu, ale także osoby udzielającej pomocy. Taka sytuacja może mieć miejsce np. podczas ostrzału na polu walki. W takiej sytuacji należy najpierw przenieść poszkodowanego w ukrycie, następnie zatamować krwotok, który zagraża jego życiu, a następnie powrócić do wykonania zadania taktycznego, aby zwiększyć swoje i kolegów szanse na przeżycie. [9]

SKALA CIĘŻKOŚCI URAZU

Jedną z wykorzystywanych skal ciężkości urazu podczas zdarzeń masowych, wypadków komunikacyjnych lub katastrof, jest skala TRTS, z angielskiego *Triage Revised Trauma Score*. Ocenia trzy parametry: liczbę oddechów na minutę, ciśnienie skurczowe krwi, a także skalę Glasgow. Suma punktów, którą uzyskuje się w tej skali jest pomocna w nadaniu odpowiedniego kodu poszkodowanemu.

Poniższa skala ciężkości urazu TRTS, została zaczerpnięta z „*Ratownictwo Medyczne w wypadkach masowych*”, podręcznik pod redakcją Jana Ciećkiewicza:

„Liczba oddechów/ min:

Wartości:

Punkty:

10- 29	4
>29	3
6-9	2
1-5	1
•	0

Ciśnienie skurczowe krwi:

Wartości:

Punkty:

>90	4
76-89	3
50-75	2
1-49	1
•	0

Skala Glasgow::

Wartości:

Punkty:

13-15	4
9-12	3
6-8	2
3-5	1
•	0

Suma punktów:

1-10 sugeruje pomoc
natychmiastową (kod czerwony)
11 pomoc pilną (kod żółty)
12 pomoc opóźnioną (kod zielony)
0 zmarły”[5]

BEZZAŁOGOWY SYSTEM LATAJĄCY (BSL)

Bezzałogowy System Latający, to inaczej wizyjny podgląd działań ratowniczych. Został on wdrożony na potrzeby działań w zdarzeniach masowych i katastrofach. Jego głównym celem jest pomoc ratownikowi prowadzącemu segregację medyczną w jednoczesnym ustaleniu całkowitej liczby poszkodowanych oraz ich lokalizacji. Dzięki temu szybciej zostanie dostarczona pomoc poszkodowanym, szczególne znaczenie ma pomoc poszkodowanym

w kolorze czerwonym. Dodatkowo BSL zwiększa bezpieczeństwo ratowników w miejscu zdarzenia, daje znać o pojawieniu się niebezpiecznego czynnika, o lokalizacji, rodzaju i obecności np. materiału wybuchowego. Zespół nadzorujący BSL składa się z dwóch ratowników, jeden odpowiedzialny jest za lot, a drugi za analizę obrazu. Należy dodać, że obraz nadawany jest w czasie rzeczywistym. [7,10]

ZESTAW PRZERYWANIA PROCESU UMIERANIA (ZPPU)

Akademia Krakowska im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego dnia 16-go stycznia 2015 roku wykorzystwała w symulacji zdarzenia masowego zestaw przerywania procesu umierania. Przedstawione zostały II symulacje. Pierwsza z zastosowaniem standardowych procedur, natomiast druga w tej samej liczbie poszkodowanych zastosowała BSL oraz ZPPU. Okazało się, że w symulacji II zginęło o 9 osób mniej niż w pierwszej, w której zastosowano standardowe procedury w sytuacji zdarzenia masowego.

Zespół Ratownictwa Medycznego, który jest jako pierwszy na miejscu zdarzenia wyznacza jednego ratownika, który rozpoczyna triage. Propozycja jest taka, aby wprowadzić kolejnego ratownika, który będzie podążał za pierwszym wyznaczonym medykiem z odpowiednio wyposażonym plecakiem, w którym będzie się znajdował zestaw przerywania procesu umierania. W zestawie tym powinny się znajdować stazy taktyczne, bądź też opatrunki hemostatyczne do tamowania masywnych krwotoków. Ponadto można będzie znaleźć rurkę ustno- gardłową lub nosowo- gardłową do szybkiego udrożnienia dróg oddechowych, znajdzie się także folia NRC (tzw. Folia życia), która chroni poszkodowanego przed wychłodzeniem lub ewentualnie przed przegrzaniem, w zależności którą stroną jest założona (strona złotka skierowana ku gorze chroni

przed wyziębieniem, strona srebra skierowana ku górze chroni przed przegrzaniem). W skład zestawu przerywania procesu umierania można będzie zaliczyć także igły do odbarczenia odmy oraz opatrunki Asherman'a do późniejszego zabezpieczenia miejsca odbarczonej odmy, a także opatrunki hydrożelowe, które stosuje się na oparzenia. Ich zadaniem jest działać przeciwbólowo, przeciwzapalnie, chłodząco i zmniejszać obrzęk.

Warto dodać, że zestaw do przerywania procesu umierania na miejscu zdarzenia jest przeznaczony dla poszkodowanych z grupy czerwonej. Z technicznego punktu widzenia podczas symulacji w Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, pierwszy ratownik rozpoczął segregację medyczną i każdego poszkodowanego z grupy czerwonej oznaczał stałym sygnałem świetlnym, dzięki czemu drugi ratownik podążający z zestawem przerywania procesu umierania wiedział, gdzie znajdują się poszkodowani o najwyższym priorytecie działania. Kiedy dany poszkodowany został już zaopatrzony ratownik II zmieniał sygnał świetlny na pulsujący, dzięki temu: kolejni ratownicy prowadzący triage nie powtarzali segregacji u danego chorego, po drugie ratownicy wizualnie widzieli, w którym miejscu znajdują się poszkodowani, których należy w pierwszej kolejności ewakuować z miejsca zdarzenia. [7,11]

KOLOR BIAŁY

Podczas jakiegokolwiek zdarzenia, w którym zostaje poszkodowana osoba nie trudno nie spotkać gapiów. Czasem gromadzą się oni, ponieważ „idą za tłumem”. Tłum stoi, oni także stoją. Czasem osoby te są świadkami zdarzenia i oczekują na służby w celu złożenia zeznań. Nie mniej często są to osoby, które po prostu przypadkiem przechodząc znalazły się na miejscu zdarzenia i chcą

uwiecznić tą wyjątkową chwilę wyciągając smartfony i klikając setki zdjęć. Rzadko przychodzi im do głowy udzielenie pomocy, wezwanie służb ratunkowych, częściej chcą się po prostu pochwalić, że są na miejscu zdarzenia i widzą całą sytuację.

O ile w warunkach zdarzenia jednostkowego gapi nie stanowią takiego problemu, o tyle w zdarzeniu masowym czy też katastrofie w warunkach cywilnych mogą zacząć mieszać się z poszkodowanymi z grupy zielonej. Zaczęto w krajach Zachodnich stosować w tym celu kolor biały. Służy on do oznaczenia świadków zdarzenia, aby ci nie zostali mylnie zakwalifikowani jako poszkodowani. Na chwilę obecną kolor ten stanowi procedury wewnętrzne i nie jest rozpowszechniony, ani dokładnie opisany. Wiadomo tylko, że dzięki temu osoby klikające setki zdjęć nie stanowią aż tak wielkiego problemu i nie są mylone z poszkodowanymi z grupy zielonej. Ułatwia to procedury medyczne na miejscu zdarzenia.

PODSUMOWANIE

System segregacji medycznej jest niewątpliwie procedurą medyczną, którą każdy przedstawiciel służby zdrowia powinien mieć opanowaną do perfekcji na wypadek zdarzenia masowego. Najczęstszym systemem wykorzystywanym podczas katastrof czy też zdarzeń masowych jest system START. W tym triage'u nadawane są cztery kolory: czerwony, żółty, zielony oraz czarny, w zależności od stanu zdrowia poszkodowanego. Aby móc nadać kolor należy ocenić parametry życiowe pacjenta. Na tej podstawie można przyporządkować go do danej grupy poszkodowanych. Należy pamiętać, że segregacja medyczna jest procesem stałym i w każdym momencie może ulec zmianie.

W warunkach cywilnych poszkodowani, którzy po bezprzypadkowym udrożnieniu dróg oddechowych nie zaczęli oddychać są

kwalifikowani do grupy czarnej. Pacjenci czerwoni to poszkodowani o najwyższym priorytecie działania, tym chorym należy się pilna pomoc medyczna, w innym przypadku nie będą rokować dobrze. Są to poszkodowani, którzy m.in. mają zaburzenia drożności dróg oddechowych oraz ich oddech jest nieprawidłowy. Pacjenci z grupy żółtej to poszkodowani, którzy z różnych przyczyn nie są w stanie samodzielnie się poruszać lub np. doznali urazu głowy, lecz ich świadomość jest zachowana. Pomoc tym poszkodowanym może zostać odroczone do momentu zaopatrzenia wszystkich poszkodowanych z grupy czerwonej. Chorzy zieloni, to poszkodowani, którzy samodzielnie się poruszają, mają niewielkie rany,

stłuczenia, ich świadomość jest zachowana. Pacjenci zieloni dobrze rokują i ich życiu nie zagraża niebezpieczeństwo.

Jednak kluczową rolę odgrywają: bezzałogowy system latający oraz zestaw przerywania procesu umierania. Szybko i sprawnie przeprowadzona segregacja medyczna nie daje poszkodowanym 100% pewności na przeżycie. Nawet jeżeli dany pacjent zostanie odnaleziony jako pierwszy i otrzyma kolor czerwony, a nie zostanie u niego wdrożone postępowanie ratujące życie, nie ma on dużych szans na przeżycie. Stąd kluczowe jest wprowadzenie BSL oraz ZZPU, to dzięki tym procedurom jest szansa na szybsze odnalezienie i zaopatrzenie pacjenta.

Piśmiennictwo:

1. Paciorek P., Patrzala A. Medyczne czynności ratunkowe, Warszawa 2015, str. 223-233
2. Chomonic M., Zeszyty Edukacyjne z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy dla ratowników KSGR, Nowy Sącz 2013, str.92-97
3. Zawadzki A., Medycyna Ratunkowa i Katastrof , Warszawa 2007, str. 369-376
4. Gaszyński W., Intensywna terapia i wybrane zagadnienia medycyny ratunkowej, Warszawa 2008, str. 245-249
5. Ciećkiewicz J., Ratownictwo Medyczne w wypadkach masowych , Wrocław 2005, str.23-38
6. Zawadzki A., Wczesne postępowanie medyczne w katastrofach. Podręcznik dla ratowników medycznych, Warszawa 2007, str. 3-14
7. Na Ratunek, Procedury postępowania na wypadek wystąpienia zdarzenia masowego i mnogiego. Ujednolicenie działań na miejscu zdarzenia, ze szczególnym uwzględnieniem ZRM, luty 2016
8. Hładki W., Traczewska H., Lorkowski J., Trybus M. Ostry Dyżur 2010, tom 3, numer 1, Segregacja medyczna w zdarzeniach masowych
9. Podlasiński A., Taktyczne ratownictwo medyczne, Warszawa 2015, str. 220-228
10. Rawiński K., Sokołowski G., W akcji, Zastosowanie bezzałogowych systemów latających w zdarzeniach masowych i katastrofach, kwiecień 2015
11. Bieniek A. W akcji, Zestaw przerywania procesu umierania, maj 2015